



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000302209 A**(43) Date of publication of application: **31.10.00**

(51) Int. Cl.

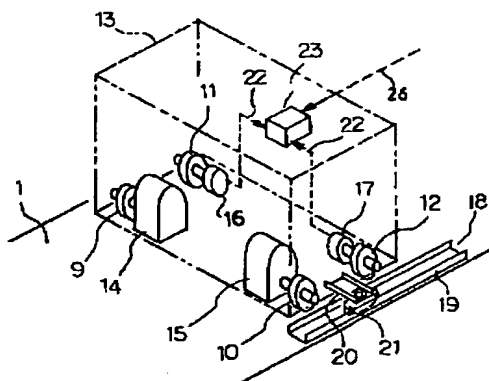
**B65G 1/10
A47B 53/02**(21) Application number: **11112211**(22) Date of filing: **20.04.99**(71) Applicant: **ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY
IND CO LTD**(72) Inventor: **OGAWA TAKESHI
TSUTSUMI YASUHIRO
OHATA KOJI****(54) MULTISTORY STORAGE FACILITY****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multistory storage facility capable of preventing skew movement of a frame.

SOLUTION: This storage facility is provided with plural frames 13 which are arranged on a travelling road 1 in parallel and in each of which driving wheels 9, 10 and rolling wheels 11, 12 are pivoted on both right and left sides, wheel driving mechanisms 14, 15 provided for every driving wheels 9, 10, rotation angle detectors 16, 17 provided for every rolling wheels 11, 12, a guide rail 19 arranged on one side of the travelling road 1, an arm 20 locked to the guide rail 19 side of the frame 13, a guide roller 21 attached to the arm 20 and engaging with the guide rail 19, and a movement controller 23 for controlling the wheel driving mechanisms 14, 15 based on the rotation angle detecting signals 22 from the rotation angle detectors 16, 17. In this case, based on the rotation angle detecting signals 22 of the rotation angle detectors 16, 17, the movement controller 3 controls the wheel driving mechanisms 14, 15 so that the number of revolution of the driving

wheels 9, 10 preceding toward the travelling direction of the frame is reduced.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-302209

(P2000-302209A)

(43)公開日 平成12年10月31日(2000. 10. 31)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
B 6 5 G 1/10		B 6 5 G 1/10	C 3 F 0 2 2
A 4 7 B 53/02	5 0 1	A 4 7 B 53/02	5 0 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-112211

(22)出願日 平成11年4月20日(1999. 4. 20)

(71)出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 小川 健

大阪府大阪市中央区本町4丁目2番12号

石川島播磨重工業株式会社関西支社内

(72)発明者 堤 靖浩

東京都江東区毛利一丁目19番10号 石川島

播磨重工業株式会社江東事務所内

(74)代理人 100062236

弁理士 山田 恒光 (外1名)

BEST AVAILABLE COPY

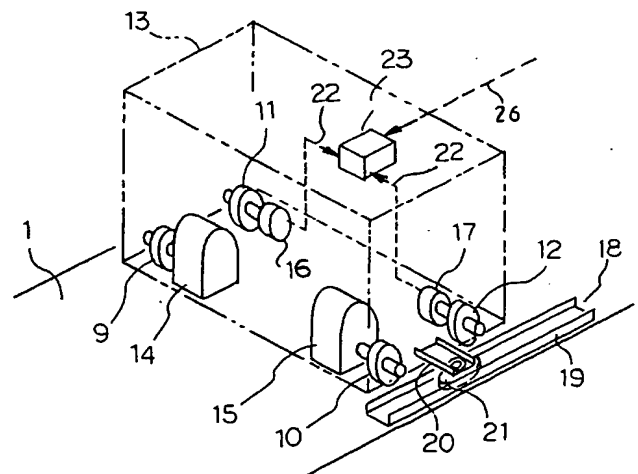
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 立体収納設備

(57)【要約】

【課題】 架構の斜行を防止可能な立体収納設備を提供する。

【解決手段】 走行路1に並列に配置され且つ左右両側に駆動車輪9、10及び転動車輪11、12を枢支した複数の架構13と、駆動車輪9、10ごとに設けた車輪駆動機構14、15と、転動車輪11、12ごとに設けた回転角検出器16、17と、走行路1の一侧に配置したガイドレール19と、架構13のガイドレール19側に固着したアーム20と、アーム20に取り付けられ且つガイドレール19に係合するガイドローラ21と、回転角検出器16、17の回転角検出信号22に基づき車輪駆動機構14、15を制御する移動制御器23とを備え、回転角検出器16、17の回転角検出信号22に基づき、移動制御器23が架構進行方向に向かって先行している駆動車輪9、10の回転数を減少させるように車輪駆動機構14、15を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行路に並列に配置した物品収納用の複数の架構と、走行路に接するように各架構の左右両側に枢支した無フランジの駆動車輪及び転動車輪と、左右の駆動車輪ごとに設けた駆動機構と、左右の転動車輪ごとに設けた回転角検出器と、走行路の一侧に沿って配置したガイドレールと、各架構にガイドレール側へ突出するように固着したアームに取り付けられ且つガイドレールに係合する係合部材と、左右の回転角検出器からの回転角検出信号に基づき左右の車輪駆動機構を制御する移動制御器とを備えたことを特徴とする立体収納設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は立体収納設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 4 乃至図 6 は従来の立体収納設備の一例を示すもので、この立体収納設備は、走行路 1 に並列に配置した物品収納用の複数の架構 2 と、走行路 1 に接し且つ架構 2 のそれぞれが互いに近接離反し得るように各架構 2 の左右両側に枢支した無フランジの車輪 3 と、該車輪 3 を回転させ得るように各架構 2 に設けた車輪駆動機構 4 と、上部及び下部に全長にわたる溝 5 を有し且つ走行路 1 の一侧に沿って水平に配置したガイドレール 6 と、該ガイドレール 6 の溝 5 に嵌入するように各架構 2 にブラケット 7 を介して枢支したガイドローラ 8 とを備えている。

【0003】 各架構 2 は、それぞれの車輪駆動機構 4 を作動させると、単独で走行路 1 を自走する。

【0004】 また、走行路 1 の全長 L、架構 2 の前後方向の寸法 E、及び架構 2 の数は、走行路 1 内にフォークリフトなどの物品搬送機が出入り可能な間隔 S（図 4 参照）が形成できるように設定されている。

【0005】 図 4 乃至図 6 に示す立体収納設備において、物品の入出庫を行なう際には、各架構 2 を順次移動させて、入出庫作業を行なうべき架構 2 の端面と、それに隣接する他の架構 2 の端面との間に、前記の間隔 S を形成する。

【0006】 この立体収納設備は、無フランジの車輪 3 によって各架構 2 を移動させるので走行路 1 に突起や溝が形成されず、よって、物品搬送機が間隔 S へ容易に乗り入れることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図 4 乃至図 6 に示す立体収納設備では、空転などに起因する摩擦が生じて架構 2 の左側の車輪 3 と右側の車輪 3 の外径が異なっていると、架構 2 が走行路 1 に対して斜めに進む斜行が発生する。

【0008】 更に、架構 2 の移動に伴って斜行角度が大きくなると、ガイドローラ 8 を枢支しているブラケット

7 などがガイドレール 6 に接して、架構 2 が移動できなくなることがある。

【0009】 本発明は上述した実情に鑑みてなしたもので、架構の斜行を防止し得る立体収納設備を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の立体収納設備では、走行路に並列に配置した物品収納用の複数の架構と、走行路に接するように各架構の左右両側に枢支した無フランジの駆動車輪及び転動車輪と、左右の駆動車輪ごとに設けた駆動機構と、左右の転動車輪ごとに設けられた回転角検出器と、走行路の一侧に沿って配置したガイドレールと、各架構にガイドレール側へ突出するように固着したアームに取り付けられ且つガイドレールに係合する係合部材と、左右の回転角検出器からの回転角検出信号に基づき左右の車輪駆動機構を制御する移動制御器とを備えている。

【0011】 本発明の立体収納設備においては、移動中の架構が斜行しようとする、単位時間あたりの左右の回転角検出器の信号発振数に相違が生じる。

【0012】 更に、移動制御器が両回転角検出器からの信号に基づき、架構進行方向に向かって先行している車輪の回転数を減少させるように車輪駆動機構を制御する。

【0013】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を、図示例に基づき説明する。

【0014】 図 1 乃至図 3 は本発明の立体収納設備の実施の形態の一例であり、図中、図 4 乃至図 6 と同一の符号を付した部分は同一物を表している。

【0015】 この立体収納設備は、走行路 1 に並列に配置され且つ左右両側に無フランジの駆動車輪 9、10 及び転動車輪 11、12 を有する複数の架構 13 と、左側の駆動車輪 9 を回転させ得るように各架構 13 に設けた左側車輪駆動機構 14 と、右側の駆動車輪 10 を回転させ得るように各架構 13 に設けた右側車輪駆動機構 15 と、左側の転動車輪 11 の回転角を検出し得るように各架構 13 に設けた左側回転角検出器 16 と、右側の転動車輪 12 の回転角を検出し得るように各架構 13 に設けた右側回転角検出器 17 と、上部に全長にわたって延びる溝 18 を有し且つ走行路 1 の一侧に沿って略水平に配置したガイドレール 19 と、各架構 13 にガイドレール 19 側へ突出するように固着したアーム 20 と、該アーム 20 に枢支され且つガイドレール 19 の溝 18 に転動可能に嵌入したガイドローラ 21 と、左右の回転角検出器 16、17 からの回転角検出信号 22 に基づき左右の車輪駆動機構 14、15 を制御する移動制御器 23 とを備えている。

【0016】 左右の車輪駆動機構 14、15 は、図 2 に示すように、モータ 24 と、該モータ 24 の回転速度を

減速して各駆動車輪 9, 10 へ伝達する減速機 25 とによって構成されている。

【0017】左右の回転角検出器 16, 17 には、ロータリエンコーダなどのパルス発生器が用いられている。

【0018】移動制御器 23 は、操作盤（図示せず）からの移動指令信号 26 に基づき、該移動指令信号 26 に応じた方向へ架構 13 が移動するように左側車輪駆動機構 14 及び右側車輪駆動機構 15 を制御し、また、左側回転角検出器 16 及び右側回転角検出器 17 からの回転角検出信号 22 に基づき、架構 13 に斜行が生じはじめて

いるか否かを判定し、図 3 に示すような手順で、左側車輪駆動機構 14 及び右側車輪駆動機構 15 を制御するように構成されている。

【0019】図 1 乃至図 3 に示す立体収納設備において、物品の入出庫を行なう際に、入出庫作業の対象となる架構 13 の番号を操作盤に入力設定すると、該操作盤から各架構 13 の移動制御器 23 に対して、個々の架構 13 の移動方向及び移動量に応じた移動指令信号 26 が出力され、各架構 13 の移動制御器 23 が移動指令信号 26 に基づき、左側車輪駆動機構 14 及び右側車輪駆動機構 15 を作動させる。

【0020】これにより、入出庫を行なうべき架構 13 の端面と、それに隣接する他の架構 13 の端面との間に、フォークリフトなどの物品搬送機が出入り可能な間隔 S（図 4 参照）が形成される。

【0021】また、移動中の架構 13 が斜行しはじめると、当該架構 13 の左側の転動車輪 11 の回転角を検出する左側回転角検出器 16 及び右側の転動車輪 12 の回転角を検出する右側回転角検出器 17 からそれぞれ発信される回転角検出信号 22 の単位時間あたりの信号発振数に相違が生じる。

【0022】この回転角検出信号 22 に基づいて、図 3 の制御系のブロック図に示すように、単位時間あたりの回転数が多い転動車輪 11（あるいは転動車輪 12）、すなわち、架構 13 の進行方向に向かって先行している側の転動車輪 11（あるいは転動車輪 12）の回転数が減少するように、移動制御器 23 が車輪駆動機構 14（あるいは車輪駆動機構 15）を制御して、駆動車輪 9（あるいは駆動車輪 10）の回転数を調整し、架構 13 の斜行を解消する。

【0023】上述のように、図 1 乃至図 3 に示す立体収納設備では、摩耗の原因となる空転などが発生せず且つ外径が異なる懸念の少ない転動車輪 11, 12 の回転角を回転角検出器 16, 17 で検出し、該回転角検出器 16, 17 からの回転角検出信号 22 の信号発振数に基づき、各架構 13 の移動制御器 23 が左右の車輪駆動機構 14, 15 を制御するので、左側駆動車輪 9 と右側駆動

車輪 10 の外径の相違などに起因した架構 13 の斜行を解消することができる。

【0024】更に、架構 13 の移動に伴って斜行角度が増大しないので、ガイドローラ 21 を枢支しているアーム 20 などがガイドレール 19 に接することによる移動不能が架構 13 に生じない。

【0025】なお、本発明の立体収納設備は上述した実施の形態のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0026】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の立体収納設備によれば、摩耗の原因となる空転などが発生せず外径が異なる懸念の少ない左右の転動車輪の回転角を回転角検出器で検出し、該回転角検出器からの回転角検出信号に基づき、各架構の車輪駆動機構を制御し、左右の駆動車輪の回転数を調整するので、架構の斜行を確実に抑制することができ、よって、斜行角度の増大による架構の移動不能が生じない、という優れた効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の立体収納設備の実施の形態の一例の斜視図である。

【図 2】図 1 に関連する車輪駆動機構部分の側面図である。

【図 3】図 1 に関連する制御系のブロック図である。

【図 4】従来の立体収納設備の一例の全体平面図である。

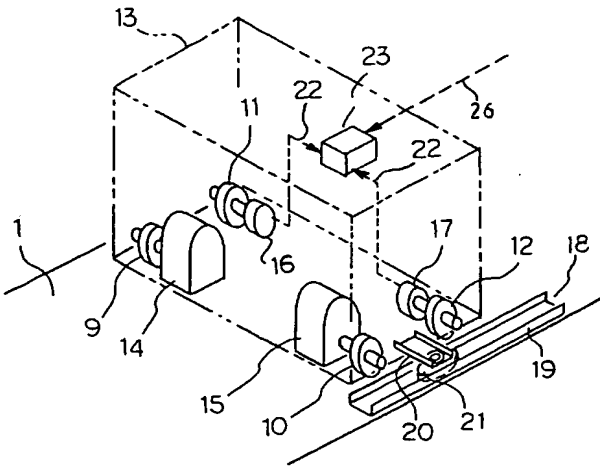
【図 5】図 4 に関連する架構の斜視図である。

【図 6】図 4 に関連するガイドローラ部分の側面図である。

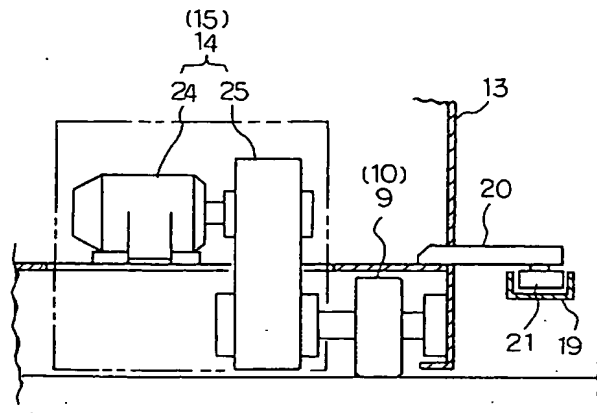
【符号の説明】

1	走行路
9	左側駆動車輪
10	右側駆動車輪
11	左側転動車輪
12	右側転動車輪
13	架構
14	左側車輪駆動機構
15	右側車輪駆動機構
16	左側回転角検出器
17	右側回転角検出器
19	ガイドレール
20	アーム
21	ガイドローラ（係合部材）
22	回転角検出信号
23	移動制御器

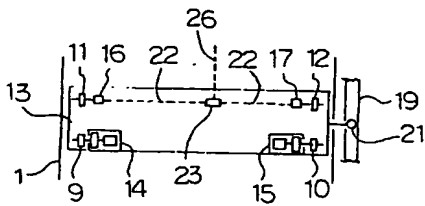
【図 1】



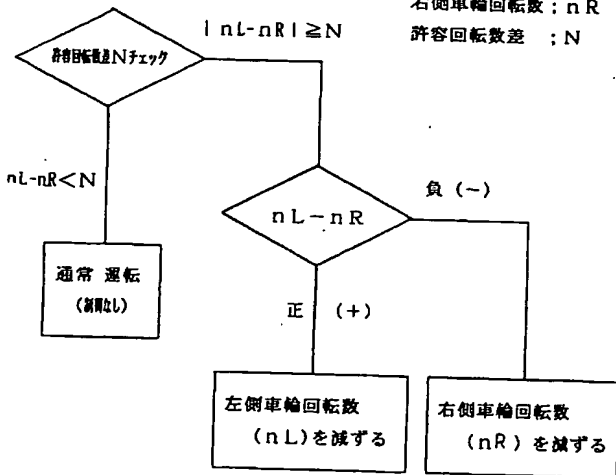
【図 2】



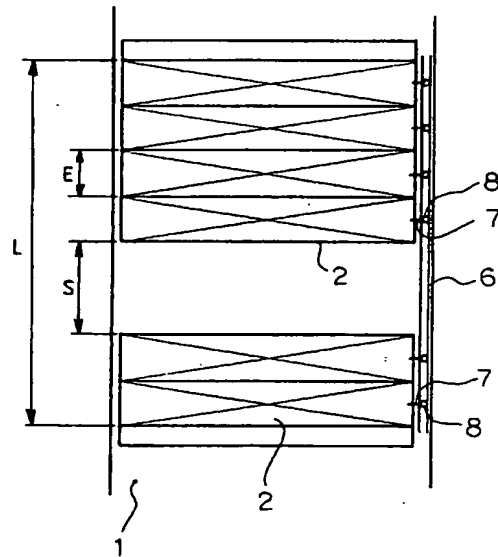
【図 3】



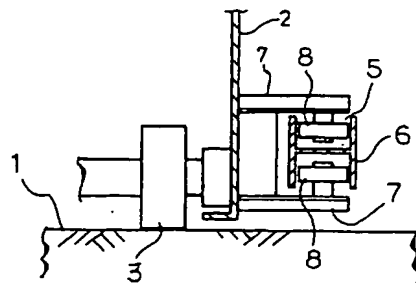
左側車輪回転数: n_L
 右側車輪回転数: n_R
 許容回転数差: N



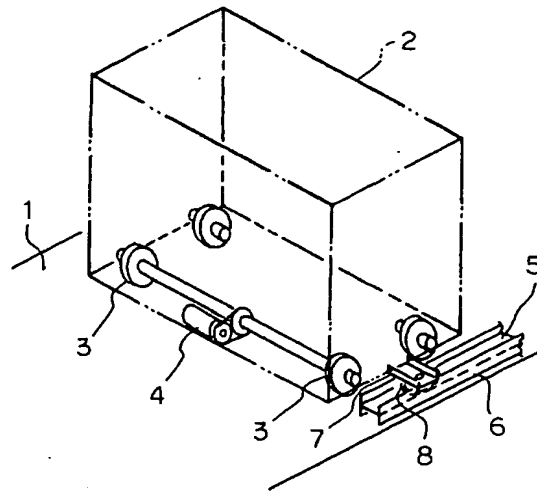
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 大島 耕治

東京都江東区毛利一丁目19番10号 石川島
播磨重工業株式会社江東事務所内

Fターム(参考) 3F022 FF23 MM52 NN21 QQ03

THIS PAGE BLANK (18770)